

# A nemzetközi felnőttképzés komparatív és kooperatív aspektusai

*Mi, felnőttoktatók tudatában vagyunk annak, hogy szakmánk, a felnőttoktatás mestersége-tudománya, más néven az andragógia sokhelyütt mint tudományos diszciplína hiányos elismertségben szenved. (1) Még mindig nem egyértelműen világos, hogy ez a szakterület mint aránylag fiatal részdiszciplína a pedagógiához tartozik-e inkább, vagy önállóan értelmezhető és etablirozható. Már az illető tanszékek és intézetek elnevezései is önmagukért beszélnek: itt felnőttpedagógia, ott andragógia, másutt lifelong learning. (2)*

Az elnevezések mögötti sokféleség még világosabbá válik, ha a terminológiai kérdéseket gyakorlati szinten követjük, ahol magyar változataikban manifesztálódnak az általános és szakmai, politikai és kulturális felnőttoktatás dimenziói és az olyan fogalmak, mint a felnőttoktatás/képzés/nevelés, közművelődés, továbbképzés, tudományos ismeretterjesztés vagy élethosszig tartó tanulás.

Váratlan (és némelyek számára talán meglepő) az a realitás, hogy a kereslet és kínálat terén – mely nemcsak világtrend, hanem többnyire Magyarországra is jellemző – a felnőttképzésnek és általában a felnőttkori tanulásnak dinamikus és maszszív növekedésével kell számolnunk. Ezt az új kihívást empirikusan is tapasztalhatjuk. Az UNESCO és az OECD szervezett tanulási részvételre vonatkozó vizsgálatai mutatják, hogy sok országban a felnőtt tanulók részvételi aránya 30–40 százalék között mozog, néhány országban még nagyobb ez az arány. Igazolódni látszik az a feltevés, hogy nem ott a legnagyobb a résztvevők aránya, ahol a gazdasági és technológiai fejlődés és oktatásügy lemaradását pótolni kell, hanem inkább ott jelentkezik a magasabb résztvevői szám, ahol legelőrehaladottabb a fejlődés. A FEEFI végzősei és más egyetemek és főiskolák diplomázó hallgatói együttműkö-

désével a Továbbképzési Atlasz keretében végzett vizsgálataink is arra mutatnak, hogy Magyarország viszonylag rövid idő alatt megközelítette más európai országok szintjét a képzési kínálatot nyújtó intézmények, a résztvevő felnőttek és a képzési kiadások tekintetében.

Az egyre jobban fejlődő felnőttképzés az életet végigkísérő tanulás részeként tovább szélesedik és erősödik a dinamikus kibontakozó információs- és tudástársadalom követelményei között. A tudás úgynevezett felezési ideje lerövidül, az információ mértéke emelkedik, az emberek tovább élnek, az életet végigkísérő tanulás szükségsszerűsége a felnőttkortól az időskorig nyilvánvalóvá válik. Az önkéntesség helyébe sok felnőtt esetben már rég a szükség lépett. És ez nemcsak azokra érvényes, akik munkahelyük elvesztése miatt átképzésre kényszerülnek.

Mit jelentenek ezek a tendenciák abban az összefüggésben, hogy az élethosszig tartó vagy egész életet végigkísérő – de nem az életfogytiglani büntetést idéző! – tanulás mint átfogó oktatási koncepció egyre jobban érvényesülni látszik? Nem kellene-e az iskoláknak és egyetemeknek feltenni azt a kérdést, hogy mit csináljanak másképp annak érdekében, hogy az embereket képessé tegyék és motiválják az egész életen át tartó tanulásra? Ez mind-

annyiunk számára döntő kérdés, hiszen a felnőttképzés a leghosszabb életszakaszra vonatkozik. Így a tanulás képességének el-sajátítása már régen az egyik legfontosabb kulcsqualifikáció lett. Az önkéntesség megszűnésével pedig a tanulás örömeinek egyre fontosabb kategóriává kell válnia.

Önök közül néhányan joggal gondolhat-ják, hogy az élethosszig tartó tanulás mos-tani hangsúlyozása bizonyos eredetiségre tart igényt. Másrészt sok judicium szól amellett, hogy létezik egy olyan össze-gyűlt emberi tapasztalat, melyet többek között a közmondások összehasonlító pél-dái is bizonyítanak. A magyarban ez így hangzik: A jó pap is holtig tanul, németül ezt így mondják: Aki sokat pihen, berosz-dásodik. A nyugat-afrikai Sierra Leoné-ban a mesemondók ezt mondják: (a rím kedvéért angolul): learning starts in the womb and ends in the tomb. (A tanulás az anyaméhben kez-dődik és a sírban fe-jeződik be.)

Önkritikusan be-szélünk kell a fel-nőttoktatás elméleti deficitjéről, melyet több tényező együtt-hatása okozott, és amely csak részben magyarázható a rend-szerváltással és az új társadalmi irányza-tokkal. Döntő tényező mindenekelőtt, hogy ma a felnőttoktatást mostohagyerek-ként kezelik. Még nem konstitutív eleme a munkánknak, mely egyenrangú fontossá-gal hat az elmélet és gyakorlat fejlődésére. A nemzetközi együttműködésben eltöltött sokévi tapasztalatom alapján elmondha-tom, hogy ez a megállapítás nem kivételes esetekre vonatkozik Magyarországon, ha-nem sajnos sokhelyütt uralkodó realitás.

Ha továbblépünk egy másik területre, szintén megállapíthatjuk, hogy a felnőtt-oktatás gyakran az oktatáspolitikában is marginális szerepet játszik. Ha a felnőttok-tatást az iskola, a szakképzés és a felsőok-

tatás mellett az oktatási rendszer további, egyenértékű elemeként jogosan kívánjuk hangsúlyozni, éppen a nyilvános felelő-ség terén találunk meg nem értést. Itt a gyakorta felmerülő képet hozzák fel példá-nak: ez az ötödik kerék a kocsin... A fel-nőttoktatásnak ezáltal tendenciáját tekint-ve kompenzatórikus funkciója marad és kevésbé kap komplementer funkciót. Eb-ből következőleg végül is mindez vissza-tükröződik a nem kielégítő törvényhozás-ban és sok országban az állami támogatás hiányában.

Túlzó megállapítás-e, ha a felnőttkép-zést és ennek fejlődését mint tudományt, valamint a kutatást kísérő elméleti képzést és a megfelelő oktatáspolitikai és törvény-

*Ha a felnőttoktatást az iskola, a szakképzés és a felsőoktatás mel-lett az oktatási rendszer további, egyenértékű elemeként jogosan kívánjuk hangsúlyozni, éppen a nyilvános felelősség terén találunk meg nem értést. Itt a gyakor-ta felmerülő képet hozzák fel pél-dának: ez az ötödik kerék a ko-csin... A felnőttoktatásnak ezáltal tendenciáját tekintve kompenzatórikus funkciója ma-rad és kevésbé kap komplemen-ter funkciót.*

hozási döntéseket tekintve latens legiti-mációs válságról be-szélhetünk, amely-nek a szakma képvi-selőiként állandóan ki vagyunk téve? Könnyen felismerhe-tik, hogy közösen kell kiutat keresnünk és lehetőleg hamarosan megfelelő meg-oldásokat találunk. Mindenek előtt a fel-nőttképzésben részt-vevők gyakorlata ér-dekében, de ezáltal

társadalmunk nagy része érdekében is.

Nemzetközi szakirányú felnőttoktató vagyok, nem mintha nem értékelném elég-gé a helyi dimenziókat, hanem mert meg-próbálom a felnőttoktatást/képzést a hatá-rokon túl, a népek közötti megértés és szo-lidaritás követelményei szerint, valamint a professzionalitást a globalizálódó össze-függések előjelével tekinteni. A határokon átnyúló partneri kapcsolatok és transznaci-onális hálózatok közvetlen tanúi ennek a folyamatnak. Globálisan gondolkozni és lokálisan cselekedni véleményem szerint fordítva is igaz, és a „globális” műszó azt a kapcsolatot fejezi ki, hogy mindkét pers-pektívának egyaránt fontosnak és össze-tartozónak kell lennie. Nem meglepő a

legújabb fogalom, a globális tanulás sem, mely válasz lehet a pedagógiának a világban végbemenő globalizációs tendenciáira. Itt jelentős szerepet játszik a hálózati egészen irányuló figyelem, a maradandóság és jövőképeség kérdései, a tanulás a világ interdependenciáiban.

Ha a továbbiakban a felnőttképzésben folyó nemzetközi együttműködésről beszélünk, akkor a kapcsolatfelvétel és információátadás, a szakmai és személyi cserekapcsolatok, a többéves és szerződéseken szabályozott partneri – gyakran testvérvárosi kapcsolaton alapuló – együttműködés sokrétű formáira gondolok. Erősödik a projekteket összekötő együttműködés, mely bilaterális jellegű vagy több partnerrel együtt határokon átnyúló, illetve transznacionális.

Ahhoz, hogy ezt a kooperációt partnercentrikusan, az ügy érdekében és magas minőségi követelményeknek megfelelően alakítsuk, szükségünk van arra, hogy jobban megismerjük egymást. Nemcsak terminológiai szinten, hanem inkább az adott történelmi kontextus és a közös jövőbeni perspektívák érdekében. Mit tudnak a francia felnőttképzők a magyar közművelődésről, vagy fordítva, mit jelent valójában az Animation Rurale? Vagy hogyan lehet megmagyarázni, hogy milyen fontos Németországban a politikai képzés, amely több, mint pártpolitikai befolyásolás? Hogyan is tudnánk a partneri kapcsolatot konkrét együttműködéssé alakítani anélkül, hogy ismernénk, megértenénk vagy értékelnénk egy adott felnőttoktatás céljait, tartalmát, módszereit? Az adott oktatási rendszerre vonatkozó komparatív kutatás, a közös vonások, a különbözőségek és hasonlóságok, az intézményi formák, ezek domináns módszereinek és aktuális problémáinak vizsgálata egyre jelentősebb helyet kap. A kutatás bázist teremthet a közös feladatok kezdetén, de mint kísérő kutatás hozzájárul a szándékok és tervek igazításához is.

Engedtessek meg még egy kirándulás a történelmi összehasonlító felnőttképzéskutatásba. Ez is bizonyítani kívánja, hogy a határokon átnyúló eszmék terjedésének a

felnőttoktatásban is nagy hagyománya van. Mindig voltak nagy személyiségek és lelkesítő gondolatok, melyek nem maradtak határok között: *Johannes Amos Comenius*, azaz *Komensky*, aki 1592-ben Nivnice-ben, a mai Csehországban született, s aki részben Heidelbergben tanult és Svédországban tanított és első tankönyveit a népművelésről írta, melyek igen messze elterjedtek. Olyan messze, hogy a Rákóczi család is tudomást szerzett róla és meghívta Sárospatakra: vegyen részt a magyar oktatás megreformálásában; *Comenius* később emigrációban halt meg Amszterdamban. Vagy nézzük *Frederik Severin Grundtvig*ot, aki 1783–1872 között élt és aki maga ugyan soha nem vezetett népfőiskolát, de szellemisége hatására alakultak a dán népfőiskolák. Sok más európai ország népfőiskolája fejlődésének szellemi atyja volt, feltehetőleg indirekt módon hatott a magyarországi első népfőiskola alapítására is Bajszentivánon 1914-ben. Népművelői gondolatai olyan jelentősek, hogy most egy cseh származású, Kanadába emigrált kolléga dolgozik egy nagy összehasonlító tanulmányon.

De nemcsak a múltban voltak olyan személyiségek, akik pedagógiai gondolataikkal és ötleteikkel átlépték a nemzeti határokat, illetve hatásukban transzkontinentálisak voltak: *Paulo Freire* megtermékenyítette az utóbbi harminc év világra kiterjedő koncepcionális vitáit és gyakorlati kezdeményezéseit a maga szociális irányultságú és az egyén felszabadítását célzó *Educacion Popular*-jával és a felnőttek analfabetizmusával kapcsolatos javaslataival.

Vagy vegyük általában a felvilágosodás szellemi örökségét: hívei népfelvilágosítók voltak, a felnőttoktatás mozgalmi hite hajtotta őket, elképzeléseikbe beletartoztak az intézményi fejlesztések, az olvasóköri és népi könyvtárak, a folyóiratok és a képzéssel foglalkozó egyesületek. A kézműveslegények voltak azok, akik vándorlásaik során átlépve a határokon szakmai tudásukat exportálták, másrészt pedig tapasztalataikat mindig más-más helyen tovább gazdagították, és később visszatérük után az új eszmék importőrei lettek. A

munkásképzés keletkezése – mondhatjuk, hogy a múlt évszázadot megelőzően – nem képzelhető el a társadalomtörténeti gyöke-  
rek nélkül, melyek az iparosodás kezdeté-  
ig nyúlnak vissza és már a kezdetkor túl-  
mutatott a határokon. Majdnem egyidőben  
terjedt el a forradalmi eszme és felkelés  
Európában 1848 februárjában és márciu-  
sában. Végso soron ez civiltársadalmi fej-  
lődés volt, mely az oktatást és képzést új  
intézményekhez és szervezetekhez kötöt-  
te, hozzákapcsolva a kézműves- és mun-  
káségyesületeket, melyeknek mindig is  
volt képzési funkciójuk. Ezáltal ők a mi  
szakmánk alapítói, mint ahogy az egyete-  
mekről kiinduló mozgalmak tudományos  
ismeretterjesztői és népszerűsítői.

Ha a történelmi  
összehasonlítást to-  
vább gazdagítjuk,  
egy pillantást kell  
vetnünk a pécsi  
egyetem történetére  
is: az 1367. évi ala-  
pítás egy pápai do-  
kumentumra vezet-  
hető vissza és már a  
kezdetekkor gazda-  
gította a tantestületet  
egy olasz professzor,  
*Galvano di Bologna*.  
Ezt megszakítások

és átalakulások követték, helyi kapcsola-  
tok kialakulása Győrrel és Pozsonnyal. Fi-  
gyelembe kell vennünk, hogy Baranya  
mint határmenti terület az etnikumok és  
kultúrák olvasztótégelye, melyet történel-  
mi visszapillantással sváb Törökországnak  
neveztek.

Amit a történelem és összehasonlítás  
perspektívájában megemlítettem, felfede-  
zhető az Európai Unió minden képzési  
programjának jövőre és kooperációra irá-  
nyuló célkitűzéseiben. Így az egymástól  
való tanulás, az interetnikai és interkul-  
turális tanulás programmá válik. Az 1992-  
ben kötött Maastrichti Egyezményben a  
képzés további jogosítványokat kapott.  
Elvben minden EU képzési programba kü-  
lönböző országokból több intézményt kell  
bevonni, az aktivitásoknak Európa össze-

*Az egymástól való tanulás, az  
interetnikai és interkulturális ta-  
nulás programmá válik. Az 1992-  
ben kötött Maastrichti Egyez-  
ményben a képzés további joga-  
sítványokat kapott. Elvben min-  
den EU képzési programba kü-  
lönböző országokból több intéz-  
ményt kell bevonni, az aktivitá-  
soknak Európa összenövését és  
az európai polgárság erősítését  
kell szolgálniuk.*

növését és az európai polgárság erősítését  
kell szolgálniuk. A még nem csatlakozott  
tagországokat idejekorán bevonják a prog-  
ramokba, hogy a későbbi felvételt és  
együttműködést megkönnyítsék. Így Ma-  
gyarországon is működnek Leonardo- és  
Sokrates-programirodák, amelyek támo-  
gatják az általános és szakmai képzés, il-  
letve továbbképzés kezdeményezéseit.

Eközben félreismerhetetlenül megjelent  
az európai felnőttképzési szervezetek in-  
formációs és lobbytevékenysége: miköz-  
ben 1993-ban a Sokrates első tervezetei  
még a felnőttképzés fogalmát sem tartal-  
mazták, 1999-ben már a Sokrates II.-ben  
ennek megfelelő irányvonalat határoztak  
meg, melyet Grundtvigról neveztek el.

1996-ot Európa-  
szerte az egész életet  
végigkísérő tanulás  
évének kiáltották ki.  
Ennek kapcsán EU-  
támogatással számos  
helyi, országos és  
határokon átnyúló  
projektet valósítottak  
meg. Az EU  
Agenda 2000 – külö-  
nösen a foglalkoztatás-  
ról szóló fejezet –  
mutatja, hogy az  
élethosszig tartó ta-

nulás kiemelkedő szerepet játszik az euró-  
pai együttműködésben. Az élethosszig tar-  
tó tanulás összefüggésében említett „ön-  
kéntesség vége” ugyanúgy vonatkozik a  
nemzetközi együttműködésre is.

Ezekkel a megjegyzésekkel nem kívá-  
nom azt a benyomást kelteni, hogy ezzel  
az európai egyesülés az Európai Gazdasá-  
gi Közösségből politikai döntéseken ke-  
resztül máris kikerült európai oktatási és  
kulturális szövetséggé fejlődik. Mindany-  
nyian tudjuk, hogy ettől még nagyon távol  
vagyunk. Ugyanakkor minden erőfeszítés-  
sel arra kell törekednünk, hogy elérjük az  
európai egységet, melyben a sokféleség  
konstitutív elemet alkot.

Most olyan fontos feladat előtt állunk,  
hogy ezeknek a nemzetközi aktivitások-  
nak tudományos kíséretet és kiértékelést

adjunk, amely a specifikus előnyöket s a nehézségeket egyaránt komparatív és kooperatív szempontok szerint vizsgálja. Egyszerűen pontosabban kell tudnunk, mit jelent a különböző kooperációs szándékokból adódó társadalmi értéktöbblet és a személyes haszon. Mit tudunk tanulni, illetve mit kell tanulnunk ebből a közeljövő számára, mely a mai világ felgyorsult élettempója folytán már mindig jelenidő. Ezek a kérdések mindannyiunkat érintik. Közösnek kell keresnünk az átfogó válaszokat arra, hogy milyen módon oszthatjuk meg egymással tanulási tapasztalatainkat a továbbképzés, a kutatás vagy publikációk segítségével.

Tegyük fel a kérdést: elősegítette-e a pécsi egyetem ezt a fejlődést? Két szinten biztosan: következetes törekvés az európai és nemzetközi együttműködésre, kiépítve ennek bázisát. Ezzel egyidejűleg a felnőttképzés jelentőségének határozott felismerése.

A FEEFI például együttműködik németországi, ausztriai, román, angol egyetemekkel és népfőiskolákkal (Mannheim, München, Lipcse, Graz, Bécs, Kolozsvár, Surrey) és több kapcsolata van Izraellel és Kínával is. Úgy is mondhatjuk, hogy a FEEFI követi a globalizációt, mert a cserekapcsolatok és a továbbképzés új formáit keresi. Nézzük meg a 2000. évet: a Pécsi Egyetem házigazdája és rendezője két nemzetközi felnőttképzési konferenciának: az egyik egy szimpózium szlovén és osztrák partnerek közreműködésével a közép-európai egyetemek felnőttképzési együttműködéséről, a másik egy világkonferencia a történelmi kutatásról, melynek témája etika, ideálok és ideológiák a felnőttképzés történetében.

Rámutatnék még egy érdekes párhuzamos fejlődésre: a lipcsei és pécsi egyetem

felnőttképzési intézetei évek óta ápolják a hallgatók és oktatók cserekapcsolatát. Eközben mindkét részről kipróbáltak új ötleteket, mint amilyen például a felnőttképzési intézmények helyzetének összehasonlító vizsgálata és az ennek nyomán kidolgozott továbbképzési atlasz. Továbbá felnőttképzési módszertani szakirodalmat fordítottak, ezt publikálták és a szemináriumokon alkalmazták, végül pedig mindkét intézmény megszerezte az ISO 9000 normarendszer szerinti minősítést. Épp elég kooperációs lehetőség marad a komparatív kísérő kutatásnak!

Az önrányítású és önszervezésű tanulás formáinak összefüggésében egyre inkább növekszik az új médiumok jelentősége. Új

utakat kell találni a számítástechnikai alapú tanulás aspektusainak az intézményi tanulás szociális komponenseivel történő integrálásához. Ugyanakkor tisztán kell látnunk, hogy az Internet új dimenziót nyitott az információ terjedése előtt; interaktív formákkal bekerül a felnőttképzésbe is. A tanulási software-világot behálózó

*Határozatban fogadtak el egy nyilatkozatot és egy jövőprogramot, mely két különösen jelentős követelményt tartalmazott: az egyik azt a célt szolgálja, hogy a felnőtteknek biztosítsanak minden nap egy óra tanulást; ez átszámítva 30 képzési napot jelent évente. A másik a felnőtt-tanulás hete, mely az Egyesült Nemzetek minden országában párhuzamosan motiváló és ünnepi eszközökkel hangsúlyozza a tanulás fontosságát.*

szervezése, kifejlesztése és terjesztése még a kezdeteknél tart. Ez esetben nem szükséges megkövetelni a nemzetközi együttműködést és a globális hálózatot a gyakorlati alkalmazásban, mert az már automatikusan működik. Sokkal inkább felvetődik a pedagógiai és szociális hatások kérdése, melynek vizsgálata a komparatív kutatás fontos feladata lehet, kiegészítve azokkal a vizsgálatokkal, melyek elsődlegesen technikai kérdésekre irányulnak.

A nagy UNESCO felnőttképzési világkonferenciákat 12 évente rendezik meg, legutóbb 1997-ben. A résztvevő kormányzati képviselők, beleértve a magyar és német küldöttségeket is, határozatban fogadtak el egy nyilatkozatot és egy jövőprogram-

mot, mely két különösen jelentős követelményt tartalmazott: az egyik azt a célt szolgálja, hogy a felnőtteknek biztosítsanak minden nap egy óra tanulást; ez átszámítva 30 képzési napot jelent évente. A másik a felnőtt-tanulás hete, mely az Egyesült Nemzetek minden országában párhuzamosan motiváló és ünnepi eszközökkel hangsúlyozza a tanulás fontosságát. Itt is figyelembe vehetünk komparatív és kooperatív aspektusokat: miért ne öltethetnének regionális jellegű határmenti aktivitások és tanulási fesztiválok, ezek a

különböző programok határokon átnyúló, sőt globális perspektívát is jelenthetnek.

### Jegyzet

(1) A németországi szerzőt, aki hosszú évekig vezetett a Német Népfőiskolai Szövetség Nemzetközi Együttműködési Intézete (DVV-IIZ) magyarországi projektirodáját, 2000. március 10-én avatták a Pécsi Tudományegyetem disz doktorává.

(2) Ti. Felnőttképzési és Emberi Erőforrás Fejlesztési Intézet.

Heribert Hinzen

## „Bermuda-háromszögek” a kémiában

*Az Atlanti-óceánnak a Bermuda-szigetek, Florida és Puerto Rico által meghatározott, háromszög alakú térsége számos „rejtélyes” tengeri- és légikatasztrófáról híresült el az elmúlt évszázadokban. Átvitt értelemben a kémiában (és valószínűleg a többi természettudományban is) találunk sok olyan három kategóriát érintő, szemléletesen háromszög alakban is ábrázolható problémát, amely nagyon megnehezíti a tanulók tájékozódását a kémia birodalmában, és hozzájárul ahhoz, hogy a tanulók a kémiát nehéznek tartásák, ne szeressék, kémiai ismeretük megrekedjen a tévképzetekkel tarkított iskolai tudás szintjén.*

### Az anyagok és jelenségek háromszintű leírása

Az egyike az ilyen »Bermuda-háromszög«-nek az anyagok és jelenségek háromszintű értelmezése, leírása” (1. ábra). (1) A makroszint az anyagok és jelenségek makroszkopikusan megfigyelhető leírását, a szubmikro-szint a részecskeszintű, a halmaz- és részecskeszerkezeten alapuló tárgyalást, a szimbólumok szintje pedig az anyagok és folyamatok sajátos szimbólumrendszerrel történő jelölését jelenti (1. táblázat). Ennek a három szintnek az egyidejű bevezetése gondot okoz a kémia tanítása-tanulása folyamatában.

A kémia tanulása-tanítása során végig nagy problémát jelent a fizikai és a kémiai változás megkülönböztetése. Noha mind a

magyar nyelvű, mind az angol nyelvű módszertani szakirodalomban már többször kifejtették, hogy pusztán a csoportosítás kedvéért nem szabad ezeket a fogalmakat bevezetni (2), a régi és a legújabb tankönyvek szerzői (3), a tanterveket és vizsgakövetelményeket összeállító bizottságok továbbra is ragaszkodnak ahhoz, hogy a tanulók kémiai tanulmányaik kezdetén (7. osztályban) tudjanak különbséget tenni fizikai és kémiai változás között. Miért nem lehet ennek az elvárásnak megfelelni? Egyrészt azért, mert a fizikai és kémiai változás között csak az tud különbséget tenni, akinek alapos és széles körű ismeretei vannak az anyagok viselkedéséről. (Jellemző példa, hogy a 7. osztályos tanulók egy része arra a munkafüzetben szereplő kérdésre, hogy a tojássütés fizikai